

PAT-NO: JP360213246A  
DOCUMENT-  
IDENTIFIER: JP 60213246 A  
TITLE: BRUSH FOR COMMUTATOR OF MOTOR AND MANUFACTURE  
THEREOF

PUBN-DATE: October 25, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BABA, SATORU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BABA SATORU N/A	

APPL-NO: JP59066658

APPL-DATE: April 5, 1984

INT-CL (IPC): H02K013/00 , H01R039/24 , H01R043/12

US-CL-CURRENT: 310/248

ABSTRACT:

PURPOSE: To enhance the heat resistance and the wear resistance by coating an elastic member with a mixture of conductive metallic powder and thermosetting resin, and thermally curing, thereby forming a brush unit.

CONSTITUTION: Thermosetting resin such as epoxy resin and the like and conductive metallic powder such as copper or the like are mixed and kneaded at a ratio in response to the utility of a brush 6 for a commutator of a motor, thereby attaining a coating material. This is coated partly on an elastic member 1 such as a leaf spring made of a conductive material such as beryllium steel or the like in a thin film state by a coating unit 2. Subsequently, it is thermally cured at the temperature in response to the resin material by a heater 3 to obtain a brush blank 4 for a commutator. This blank 4 is formed in

the prescribed brush shape by a press 5, thereby manufacturing the brush 6 for the commutator partly having a brush unit.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-213246

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)10月25日

H 02 K 13/00  
H 01 R 39/24  
43/12

6435-5H

6447-5E

6574-5E

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 モーターの整流子用ブラシ及びその製造法

⑯ 特 願 昭59-66658

⑰ 出 願 昭59(1984)4月5日

⑱ 発 明 者 馬 場 悟 大和市福田4037

⑲ 出 願 人 馬 場 悟 大和市福田4037

⑳ 代 理 人 弁理士 垣 内 勇

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

モーターの整流子用ブラシ及びその製造法

## 2. 特許請求の範囲

1. 導電性の線材、板バネ材等からなる弾性部材に導電性金属粉末と熱硬化性樹脂との混合物が薄層状に塗布され熱硬化せしめられてブラシ部が形成されていることを特徴とするモーターの整流子用ブラシ。

2. 熱硬化性樹脂と導電性金属粉末とをモーターの整流子用ブラシの用途に応じた割合で混合ニーディングして塗着材料を得、これを導電性の板バネ材等からなる弾性部材の一部に印刷等の手段によって薄層状に塗布した後樹脂材料の性質に応じた温度で加熱硬化させることにより上記弾性部材の一部にブラシ部を形成して整流子用ブラシ素材とし、これを所定のブラシ形状に加工することを特徴とするモーターの整流子用ブラシの製造法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、特に小型モーターの整流子用ブラシとその整流子用ブラシの製造法に関するものである。

## (従来技術)

従来よりモーターの整流子用ブラシとしてはその殆どが粉末成形されたカーボンブラシが用いられているが、カーボンブラシにおいてはその厚さ等において成形性に限界があり、極端に成形することができないからその寸法や配置スペースの関係上小型モーター等に用いることができない場合があり、しかもコストアップとなる等の欠点があった。

そこで従来は小型モーターにおいては単なる金属バネブラシが用いられており、玩具用モーター等の低電圧用小型モーターのみならず、近時益々小型化されるヘアードライヤー等のように高電圧電気機器のモーターにおいてもその寸法や配置スペースの関係上金属バネブラシが使用されている。

しかし低電圧の玩具用モーター等においては金属バネブラシで充分であるが、耐熱性、耐摩耗性が低いために高電圧用モーターに使用した場合には焼損が激しく、長期使用に耐えない等の欠点があった。

#### (発明の目的)

本発明の第1の目的は上記した従来のももの欠点を解消し、超小型に成形することができるのは勿論、耐摩耗性に優れ、小型モーター用として最適な整流子用ブラシを提供することにある。また、本発明の第2の目的はこのような整流子用ブラシを簡単に製造することができる整流子用ブラシの製造法を提供することにある。

#### (発明の構成)

本発明に係るモーターの整流子用ブラシは、導電性の線材、板バネ材等からなる弾性部材に導電性金属粉末と熱硬化性樹脂との混合体を薄層状に塗布して熱硬化せしめることによりブラシ部が形成されていることが特徴となっており、また、本発明に係る整流子用ブラシの製造法は、熱硬化性

樹脂と導電性金属粉末とをモーターの整流子用ブラシの用途に応じた割合で混合ニーディングして塗布材料を得、これを導電性の板バネ材等からなる弾性部材の一部に印刷等の手段によって薄層状に塗布した後樹脂材料の性質に応じた温度で加熱硬化させることにより上記弾性部材の一部にブラシ部を形成して整流子用ブラシ素材とし、これを所定のブラシ形状に加工することが特徴となっている。

#### (実施例)

本発明に係るモーターの整流子用ブラシ及びその製造法の実施例を図面に基づいて説明するが、便宜上、製造法から説明する。

エポキシ系樹脂等の熱硬化性樹脂と、銅、銀、鉛、金等の導電性金属粉末とをモーターの整流子用ブラシの用途に応じた割合で混合ニーディングして塗布材料を得。焼結防止のために上記金属粉末にカーボン粉末を混入させるがよい。これを、ベリリウム銅、チタン銅、リン青銅等の導電材からなる板バネ状部材や線材等の弾性部材

の一部に、印刷又は塗布等の塗布装置2によって薄層状に塗布し、加熱装置3により樹脂材料の性質に応じた温度で加熱硬化させて整流子用ブラシ素材4を得、これをプレス装置5で所定のブラシ形状に加工することにより一部にブラシ部6aを有する整流子用ブラシ6が製造される。

図示例では上記弾性部材1として板バネ状部材が示されており、ロール状に巻かれていて上記塗布装置2によりその一部に連続的に塗布材料を薄層状に塗布し、これを加熱装置3に送って連続的に加熱して硬化させる。この場合、板バネ部材に塗布材料を塗布する形式であるからその塗布膜厚は10 $\mu$ ～1,000 $\mu$ 程度まで可能であり、極薄の塗布膜を形成することができる。このようにして形成された塗布膜1aは耐熱性、耐摩耗性に優れているのは勿論弾性部材1との結合性が極めて高い。これをプレス装置5により連続的に所定のブラシ形状に打ち抜き成形して整流子用ブラシ6が得られる。図示例ではこの整流子用ブラシ6にはバネ性を高めるため切欠部6bが形成されており、

同時に取付孔6cが打ち抜かれている。

第5図は使用例を示しており、7はモーターの整流子であって、矢印はその回転方向を示している。

#### 実施例1

銅粉末70重量%とカーボン粉末30重量%とからなる混合粉末を得、この混合粉末77重量%に対し液状のエポキシ系樹脂23重量%を加えて混合攪拌して塗布材料を得、これを板厚0.1mm、巾25mmのベリリウム銅製の板バネ材の一面側面に印刷装置により16mm巾、厚さ100 $\mu$ で印刷塗布し、続いて該塗布部を加熱装置により約200℃で80分間加熱乾燥して第2図に示すような整流子用ブラシ素材4を得た。これを第3図に示すような形状に打ち抜き加工することにより多数の整流子用ブラシ6を製造した。これを第5図に示すようなDC・9V電源の小型モーターにおける整流子用ブラシとして使用し、連続300時間の耐久寿命を示した。

#### (発明の効果)

本発明に係るモーターの整流子用ブラシによれ

ば、導電性の線材、板バネ材等からなる弾発性部材に導電性金属粉末と熱硬化性樹脂との混合物が薄層状に塗布され熱硬化せしめられて弾発性部材にブラシ部を形成したものであるから、ブラシ部の耐熱性、耐摩耗性は極めて高いものであって、ブラシ部がみだりに焼損したりするおそれはなく、しかも板バネ等のバネ部材との結合性が良好であるため低電圧用小型モーターは勿論、高電圧用小型モーターの整流子用ブラシとして最適である。また、モーターの用途等により任意の厚さの弾発性部材を用いてこれに任意の厚さのブラシ部を形成し、更にその形状、大きさ等をも任意に設定することができるから、小型モーターの整流子用ブラシとしてその組込みも容易であって、著しくコストダウンを図ることができる。

本発明に係るモーターの整流子用ブラシの製造法によれば、熱硬化性樹脂と導電性金属粉末とをモーターの整流子用ブラシの用途に応じた割合で混合ニーディングして塗着材料を得、これを導電性の板バネ材等からなる弾発性部材の一部に印刷

等の手段によって薄層状に塗布した後樹脂材料の性質に応じた温度で加熱硬化させることにより上記弾発性部材の一部にブラシ部を形成して整流子用ブラシ素材とし、これを所定のブラシ形状に加工するものであるから、導電性の弾発性部材に極薄のブラシ部を形成することができ、また、該ブラシ部は耐熱性、耐摩耗性に優れている。しかも弾発性部材への結合性は極めて良好であって、加工等によっても剥離等が生じるおそれはない。また、長尺の弾発性部材を用いてこれに印刷又は他の塗布手段等により塗布材料を連続的に塗布せしめると共にこれを連続的に加熱処理することにより長尺の整流子用ブラシ素材を得ることができ、これをプレス加工等により所定形状に連続的に成形加工することにより均質な製品を量産することができる。

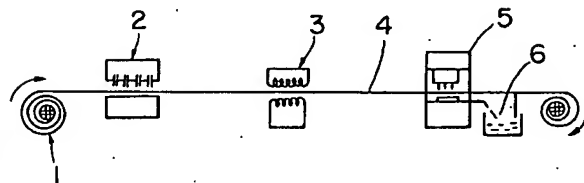
なお、長尺の整流子用ブラシ素材をロール状に巻くことにより素材の保存、搬送等に便利であり、必要に応じてこれを加工して製品を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に係るモーターの整流子用ブラシ及びその製造法の実施例を示し、第1図は製造法の実施に使用される装置の配置例、第2図は整流子用ブラシ素材の平面図、第3図は打抜き加工状態を示す平面図、第4図は整流子用ブラシ（製品）の平面図、第5図は使用例を示す斜視図である。

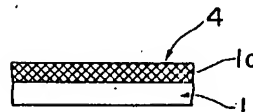
- 1:弾発性部材、2:塗布装置、3:加熱装置  
4:整流子用ブラシ素材、5:プレス装置  
6:整流子用ブラシ、7:整流子

第1図

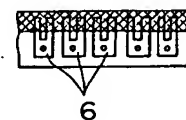


第2図

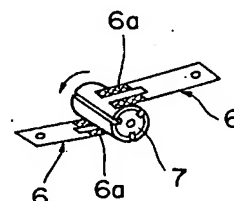
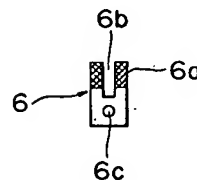
第3図



第4図



第5図



特許出願人 馬場 哲  
代理人 弁理士 堀内 勇